PART4 積の法則

要点 ① 積の法則

a，b，c，d の 4 文字から 2 文字を選んで並べる方法を樹形図で表すと，以下となる。

①　　　　②　　　　③　　　　④

a　　　　b　　　　c　　　　d

①，②，③，④は「　　　　　　」がそれぞれ a，b，c，d の場合であり

①は　通り，②は　通り，③は　通り，④は　通り

であり，①，②，③，④の 4 つですべての場合である。

また，①，②，③，④はどれも同時には起こらない。

よって，a，b，c，d の 4 文字から 2 文字選んで並べる場合の数は，和の法則により，

$3+3+3+3=12$（通り）

である。

ここで，1 文字目が a，b，c，d の 4 通りの　　　　　　　　も，2 文字目は　　　　3 通りであることから，4　　$=12$（通り）と求めることができる。

一般に，次のことが成り立つ。

積の法則

事柄 A の起こり方が a 通りあり，そのどの場合においても，事柄 B の起こり方が b 通りであるとき，A と B がともに起こる場合の数は $a\times b$ 通りである。

積の法則は，3 つ以上の事柄についても同様に成り立つ。

[MEMO]

4 (1) 1個のさいころを2回投げたとき，1回目に偶数の目，2回目に奇数の目が出る場合は何通りあるか。

(2) 2種類の前菜，4種類のメインディッシュ，3種類のデザートからそれぞれ1種類ずつ選ぶとき，選び方は何通りあるか。

Point Pickup

積の法則

事柄Aの起こり方が a 通りあり，その「　　　　　　　　　　　　」，事柄Bの起こり方が b 通りであるとき，AとBがともに起こる場合の数は $a\times b$ 通りである。
3つ以上の事柄についても，同様のことが成り立つ。

和の法則と積の法則

ある事柄の起こる場合の数を求めるとき，和の法則により，同時には起こらない複数の事柄に分け，そのそれぞれにおける場合の数を求め，それらの和をとることで求めることができる。
分けた事柄それぞれにおける場合の数が「　　　　　　　　　　」場合は，積の法則により求めることができる。

第 1 講　PART4 確認問題

1　1 個のさいころを 2 回投げたとき，1 回目に奇数の目が，2 回目に 5 以上の目が出る場合は，全部で [ア] 通りある。

2　A 組 3 人，B 組 4 人，C 組 5 人の合計 12 人の生徒がいる。各組から 1 人ずつ選ぶとき，選び方は全部で [イウ] 通りある。

PART4 積の法則

4 (1) 1個のさいころを2回投げたとき，1回目に偶数の目，2回目に奇数の目が出る場合は何通りあるか。

(2) 2種類の前菜，4種類のメインディッシュ，3種類のデザートからそれぞれ1種類ずつ選ぶとき，選び方は何通りあるか。

[解答]

(1) 1回目に偶数の目が出るのは，2，4，6の3通り
そのどの場合においても，2回目に奇数の目が出るのは1，3，5の3通り
よって求める場合の数は $3\times3=9$(通り)

(2) 前菜の選び方が2通り，そのどの場合においても，メインディッシュの選び方が4通り，さらにそのどの場合においても，デザートの選び方が3通りある。
よって求める場合の数は $2\times4\times3=24$(通り)

第 1 講　PART4 確認問題 解答

1

[正解] ア：6

[解説]

1 回目で奇数の目が出るのは，

　　1，3，5 の 3 通り

そのどの場合においても，

2 回目に 5 以上の目が出るのは，

　　5，6 の 2 通り

よって，求める場合の数は，[A]

　　$3 \times 2 = \mathbf{6}$ **(通り)**

> [A]　事柄 A の起こり方が a 通りあり，そのどの場合においても，事柄 B の起こり方が b 通りであるとき，A と B がともに起こる場合の数は，$a \times b$ 通りである。

2

[正解] イウ：60

[解説]

A 組から 1 人を選ぶ方法が 3 通り。

そのどの場合においても，B 組から 1 人を選ぶ方法が 4 通り。さらに，そのどの場合においても，C 組から 1 人を選ぶ方法が 5 通りある。

よって，求める場合の数は，[B]

　　$3 \times 4 \times 5 = \mathbf{60}$ **(通り)**

> [B]　積の法則を利用する。3 つ以上の事柄についても，同様に成り立つ。